

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
D06B 23/28

(45) 공고일자 1994년08월24일  
(11) 공고번호 94-007702

(21) 출원번호	특1987-0001933	(65) 공개번호	특1987-0008611
(22) 출원일자	1987년03월04일	(43) 공개일자	1987년10월19일
(30) 우선권주장	특원소 61-57654 1986년03월14일 일본(JP)		
(71) 출원인	도오요오 보오세끼 가부시끼가이샤 다끼자와 사부로오 일본국 오오사까시 기다꾸 도오지마하마 2쵸오메 2반 8고오		

(72) 발명자 하시모도 요시아끼  
일본국 도야마켄 이마즈군 다이몬쵸오 인나이 50반지 도오요오 보오세끼 가  
부시끼가이샤 쇼오가와센쵸꾸 고오쵸오내  
가네다 다다히사  
일본국 도야마켄 이마즈군 다이몬쵸오 인나이 50반지 도오요오 보오세끼 가  
부시끼가이샤 쇼오가와센쵸꾸 고오쵸오내  
(74) 대리인 장용식

심사관 : 박화규 (책자공보 제3720호)

(54) 약액처리장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

약액처리장치

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명의 약액처리장치의 모식도.

제 2 도는 본 발명의 다른 실시예에 있어서 약액처리장치의 모식도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11 : 처리조	12 : 순환로
21 내지	21 : 약액탱크
31 내지	39 : 약액펌프
41, 42, 44 내지	47 : 믹서
60 : 농도검출기	61 : 산화환원전위 측정기
70, 70' : 연산제어기	71, 71a, 71b : 농도설정기
72, 72a, 72b : 약액비율설정기	

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 복수의 약액으로부터 된 처리액을 수용한 처리조내에 플라스틱필름, 포백(布帛)등의 피처리물을 침지시켜서 약액처리하는 장치에 관하여, 특히 각 약액의 공급량을 자동제어할 수 있는 약액처리장치에 관한 것이다.

예를들면, 플라스틱필름, 포백, 섬유등의 마무리 가공으로서 호발(糊拔) 표백등의 약액처리가 행하여진다.

이와 같은 약액처리는 호발제, 포백제 등의 약액이 수용된 처리조내에 포백등의 대상(帶狀)의 피처리물을 연속적으로 침지시키므로써 행하여진다. 피처리물중의 잉여의 약액은 압착로울러에서 제거된다. 약액처리물의 품질을 일정하게 유지하기 위해서는 처리조내의 약액농도를 상시 일정하게 유지할 필요가 있다. 처리액 농도가 변화하면 연속적으로 처리되는 피처리물은 균일하게 처리되지 않고 품질에 변동을 초래한다.

종래 처리액은 복수의 약액을 일단 예비탱크내에 투입하여 소정 농도로 조성되어 왔다.

이와 같은 조성방법에서는 (1) 처리액농도를 조성하기 위해 대형의 예비탱크를 필요로 한다 ; (2) 처리조내에서 피처리물을 약액처리함에 있어, 처리액의 농도가 변화한 경우에 피처리물의 처리를 중단시킴이 없이 처리액을 소정의 농도로 조성하는 것은 용이하지 않다 ; (3) 처리조건이 변경되어서 약액의 종류, 처방(조성비율)이 변경되는 경우에는, 예비탱크내에서 새로이 처리액을 조성할 필요가 있다 ; (4) 복수의 약액을 혼합하여야 함으로 혼합시에 주제가 분해·침전등이 일어날 경우에는 안정된 농도를 얻지 못하는 등의 문제가 있었다.

근래 센서나 컴퓨터의 발달에 따라서 도절유계, 비중계, 정전류분극 전위차계 등을 이용하여 처리조내의 약액농도를 검출하여 미리 설정된 약액농도와와의 편차를 해소하기 위해 필요한 약액을 직접 처리조내에 공급한다는 방법이 개발되어 있다. 이 방법에 의하면 대형의 예비탱크는 불필요하게 되며, 약액처리중의 농도변화에 대하여도 농도조성이 가능하게 된다.

또, 처리조건의 변경에 따라 약액의 종류가 변경되는 경우에는 처리조내에 송급하는 약액을 변경하면 좋으나 각 약액의 조성비율을 변경하는 경우에는 대처할 수 없다. 또한 약액의 혼합시에 분해·침전하는 경우에는 처리액농도의 안정된 조성이 곤란하다.

본 발명은 상기 종래의 문제를 해결하는 것이고, 그 목적은 피처리물을 약액처리함에 있어 처리조내의 처리액을 소망의 농도로 안정적으로 조성할 수 있는 약액처리장치를 제공하는데 있다. 본 발명의 다른 목적은 약액의 조성비율을 변경하는 경우에도 용이하게 처리액의 농도를 조성할 수 있는 약액처리장치를 제공하는 것에 있다.

본 발명은 복수의 약액으로 된 처리액을 수용한 처리조내에 피처리물을 연속적으로 침지시켜서 약액처리하는 장치에 있어서, 각 약액을 순환로를 통하여 이 처리조에 공급하는 약액공급펌프와 처리액중의 소정의 약액의 농도검출기와 그의 약액의 처리액중의 농도를 설정하는 농도설정기와 처리액중의 각 약액의 조성비율을 설정하는 약액비율설정기와, 상기 농도검출기에 의한 약액농도와 상기 농도설정기에 의한 설정농도와와의 편차를 해소하기 위해 필요한 그의 약액의 공급량을 연산하는 동시에, 이 공급량에 의거 상기 약액비율설정기의 설정조성비율에 대응시켜서 다른 약액의 공급량을 연산하여 상기 각 약액공급펌프를 그의 연산공급량으로 되도록 제어하는 연산제어기를 구비하여 이루어지고 그것에 의해서 상기 목적이 달성된다.

#### [실시예]

이하에 본 발명의 실시예에 대하여 설명한다.

본 발명의 약액처리장치는 제 1 도에 도시한 바와 같이 처리조(11)와 약액탱크(21, 22, 23)와 이들 각 탱크내에 수용된 약액을 처리조(11)에 송급하는 약액펌프(31, 32, 33)를 가진다.

처리조(11)에는 각 약액탱크(21, 22, 23)내의 약액으로 구성되는 처리액이 수용된다. 이 처리액은 예컨대 포백을 호발(糊拔) 정련처리하는데 사용된다. 이 처리조(11)는 약액탱크(21, 22 및 23)과 순환로(12)를 통하여 접속되어 있다.

이 순환로(12)에는 처리액을 순환시키기 위한 순환펌프(51)가 배설되어 있다. 순환로(12)에는 다시 상기 약액탱크내의 약액이 그 순환로(12)내에서 순차균일하게 혼합되도록 믹서(41 및 42)가 배설되어 있다.

순환로(12)에는 또 처리조(11)로부터의 고형분을 여별하기 위한 필터(52)가 예를들면 처리조(11)와 순환펌프(51)와의 사이에 개장되어 있다. 순환로(12)에는 또 처리액중의 소정의 약액(예를들면, 본 실시예에서는 수산화나트륨)의 농도를 연속적으로 검출하는 농도검출기(60)가 배설되어 있다.

약액탱크(21, 22, 23)에는 호판(糊板) 정련에 필요한 약액이 수용되어, 예를들면 약액탱크(21)에는 수산화나트륨(21)이 약액탱크(22 및 23)에는 조제 A 및 B가 각각 수용된다. 조제 A로서는 예를들면 비이온성의 논이온성 화합물(예를들면 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르)이 사용되며, 조제 B로서는 예를들면 유연제로서의 비이온성 유기실리콘화합물이 사용된다.

순환로(12)는 잉여의 처리액을 계외로 배출하기 위한 탱크(54)가 설치되어 있다. 이 탱크(54)에의 처리액의 배출은 유량제어밸브(53)를 통하여 행하여진다. 또 처리조(11)에는 유량제어밸브(56)를 통하여 물이 공급되는 구성으로 되어 있으며, 공급되는 수량에 의해 처리조(11)내의 처리액농도가 조성된다.

처리조(11)내의 처리액농도는 연산제어장치(70)에 의해 연속적으로 제어된다. 이 연산제어장치(70)에는 처리조(11)로부터 순환로(12)를 통하여 순환되는 처리액의 수산화나트륨농도를 검출하는 농도검출기(60)의 출력이 입력되어 있다. 또 이 연산제어장치(70)에는 처리액의 수산화나트륨농도를 소망의 값으로 설정하기 위한 농도설정기(72)의 출력이 부여되어 있다. 또한 이 연산제어기(70)에는 수산화나트륨과 나머지의 각 조제(A 및 B)의 처리액에 있어서 조성비율을 설정하는 약액비율설정기(72)의 출력도 부여되어 있다.

한편 연산제어기(70)의 출력은 약액탱크(21, 22, 23)내의 각 약액을 각각 순환로(12)로부터 처리조(11)내에 공급하는 약액펌프(31, 32, 33)에 주어지고 있다. 그 때문에, 연산제어기(70)는 각 약액펌프(31, 32, 33)의 공급량을 제어할 수 있다. 또 연산제어기(70)의 출력은 처리액을 순환시키는 순환펌프(51), 처리조(11)에 공급되는 수량을 조성하는 유량제어밸브(56) 및 처리조(11)내의 처리액의 탱크(54)에 배출되는 양을 제어하는 유량제어밸브(53)에 각각 주어지고 있다. 그 때문에 연산제어기(70)는 순환펌프(51)에 의한 처리액의 순환유량, 각 유량제어밸브(56 및 53)의 유량을 각각 제어할 수가 있다.

이와 같은 구성의 약액처리장치로는 연산제어기(70)는 먼저 각 약액펌프(31, 32, 33) 및 수량조성을 위한

유량제어밸브(56)를 제어하여, 수산화나트륨, 조제 A, B 및 물을 각각 소정량을 처리조(11)내에 공급하여 소정의 농도의 처리액을 조성한다. 이어서 이 처리액에, 예를들면 포백을 연속적으로 침지시켜, 이 포백을 호판정련처리한다. 그리고 이 호판정련처리사이에 처리액농도가 변하면 연산제어기(70)는 농도소정을 위한 제어를 행한다.

연산제어기(70)에 의한 제어는 다음과 같이 행해진다. 연산제어기(70)에는 농도설정기(71)로 처리액중의 수산화나트륨농도가 미리 설정되어 있으며, 또 약액비율설정기(72)로 수산화나트륨 및 각 조제 A, B의 조성비율이 설정되어 있다. 이 조성비율은 예를들면 수산화나트륨 100에 대하여 각 조제 A 및 B는 각각 10, 10으로 설정된다.

연산제어기(70)는 먼저 순환로(12)를 통류하는 처리액중의 수산화나트륨농도를 농도검출기(60)에 의해 연속적으로 검출하여 그 검출농도와 농도설정기(71)로 설정된 수산화나트륨농도를 비교하여 검출농도의 설정농도에 대한 편차를 구한다.

이어서 연산제어기(70)는 그의 편차를 해소하기 위해 필요한 수산화나트륨량을 연산하여 그의 연산량이 공급량이 되도록 약액펌프(31)를 제어한다. 다시 연산제어기(70)는 연산된 수산화나트륨의 공급량에 의거하여 약액비율설정기(72)로 설정된 각 약액의 조성비율에 대응시켜서 각 조제 A 및 B의 공급량을 연산한다. 즉 각 조제 A 및 B의 조성비율이 수산화나트륨 100에 대하여 각각 10 및 10이므로, 연산된 수산화나트륨의 공급량에 대하여 각 조제 A 및 B의 공급량은 각각 그의 1/10 및 1/10로 된다. 연산제어기(70)는 각 조제 A 및 B의 공급량이 그의 연산량이 되도록 약액펌프(32 및 33)를 연속적으로 제어한다.

약액펌프(31)로부터 공급되는 수산화나트륨은 순환로(12)내에 공급되어 처리액과 믹서(41)로 혼합된다. 그리고 수산화나트륨이 혼합된 처리액은 약액펌프(32 및 33)에서 공급되는 각 조제 A 및 B와 믹서(42)로 혼합이 되어서 처리조(11)내에 투입된다.

수산화나트륨, 각 약제 A 및 B의 처방(조성비율)이 변경된 경우에는 약액비율설정기(72)에서 그 조성비율이 새로이 설정되어서 각 약액펌프(31 내지 33)의 공급량은 그의 설정비율에 대응이 되어 변경되며, 처리액은 신속히 소정 조성비율로 된다.

제 2 도는 본 발명의 다른 실시예의 모식도이다.

본 실시예는 포백을 과산화수소 표백처리하는 장치에 관한 것이다. 약액탱크(24)에는 예컨대 과산화수소( $H_2O_2$ )가 수용되어, 약액탱크(25 및 26)에는 각각 조제 E 및 F가 수용되어 있다. 약액탱크(27)에는 수산화나트륨이 수용되어 있으며 약액탱크(28)에는 규산나트륨( $Na_2SiO_3$ )이 수용되어 또한 약액탱크(29)에는 조제(G)가 수용되어 있다.

조제(E)로서는 예를들면, 비이온성의 논이온화합물이 사용되며, 조제(F)로서는 예를들면 유연제로서의 비이온성의 유기실리콘화합물이 사용된다. 더우기 조제(G)로서는 예를들면 발수제로서의 비이온성의 유기불소화합물이 사용된다. 각 약액탱크(24 내지 29)내의 약액은 각각 약액펌프(34 내지 39)로 순환로(12)에서 처리조(11)에 공급이 된다. 상기 각 약액탱크내의 약액이 순환로(12)를 통하여 처리조(11)에 공급되는데 있어, 각 약액이 순환로에서 순차 균일하게 혼합되고서 순환로(12)에 믹서가 적당히 배치되어 있다. 예를들면 약액펌프(34 및 35)에서 공급된 약액은 순환로(12)내의 처리액과 믹서(44)에서 혼합된다. 각 약액펌프(36 내지 39)에서 공급되는 약액은 각각 믹서(45 내지 48)에서 순환로(12)내의 처리액과 각각 혼합된다. 이들 약액펌프(34 내지 39)는 연산제어기(70)에서 각각 제어된다.

순환로(12)에는 이 처리액중의 수산화나트륨농도를 연속적으로 검출하는 농도검출기(60)외에, 이 처리액중의 과산화수소의 농도를 연속적으로 검출하기 위해 산화환원전위측정기(61)가 배설되어, 이 산화환원전위측정기(61)의 검출결과는 연산제어기(70')에 입력된다. 또 연산제어기(70')에는 처리액중의 수산화나트륨의 농도를 설정하기 위한 농도설정기(71a)외에 처리액중의 과산화수소의 농도를 설정하기 위한 농도설정기(71b)도 접속되어 있다. 또한 연산제어기(70')에는 2개의 약액비율설정기(72a 및 72b)가 접속되어 있다.

본 실시예에서는 수산화나트륨에 대하여 조제(F)와 규산나트륨의 조성비율이 각각 설정되어, 또 과산화수소에 대하여 각 조제(E 및 G)의 조성비율이 설정이 된다.

예를들면 수산화나트륨 5에 대하여, 조제(F)가 10, 규산나트륨이 10의 비율이 되도록 약액비율설정기(72a)로 설정이 되어, 또 과산화수소 20에 대하여 조제(E)가 10, 조제(G)가 10의 비율이 되도록 약액설정기(72b)에서 설정이 된다.

연산제어기(70')는 농도설정기(71a)로 설정된 수산화나트륨농도와 농도검출기(60)로 검출되는 처리액중의 수산화나트륨농도를 비교하여 검출농도의 설정농도에 대한 편차를 연산한다.

그리고 그 편차를 해소하기 위해 필요한 수산화나트륨량을 연산하여, 그 연산량이 공급량이 되도록 약액펌프(37)를 연속적으로 제어한다. 더우기 연산제어기(70')는 연산된 수산화나트륨공급량에 의거, 약액비율설정기(72a)로 설정된 조성비율에 대응시켜서 규산나트륨 및 조제(E)의 공급량을 연산하여, 그 연산량이 공급량이 되도록 각 약액펌프(38 및 39)를 연속적으로 제어한다.

한편 연산제어기(70')는 산화환원전위측정기(61)에서 측정되는 처리액중의 산화환원전위로부터 과산화수소의 농도를 검출하여, 농도설정기(71b)로 설정되는 농도와 비교하여 검출농도의 설정농도에 대한 편차를 연산한다.

그리고 연산제어기(70')는 그의 편차를 해소하기 위해 필요한 과산화수소량을 연산하여 그 연산량이 공급량이 되도록 약액펌프(34)를 연속적으로 제어한다. 또한 연산제어기(70')는 연산된 과산화수소공급기에 의거 약액비율설정기(72b)에서 설정된 조성비율에 대응시켜서 조제(E 및 G)의 공급량을 연산하여 그의 각 연산량이 각각의 공급량이 되도록 약액펌프(33 및 36)를 연속적으로 제어한다.

본 발명의 약액처리장치에 사용되는 약액은 플라스틱 필름, 섬유사, 포백등의 마무리가공에 사용되는 약제이며, 예를들면 섬유포백으로는 호발처리에 사용되는 호발제 ; 정련표백에 사용되는 수산화나트륨, 각종 표백제, 침투제 ; 혹은 마무리공정에서 사용되는 주름방지가공제 ; 축매 ; 유연제 ; 대전방지제등이다.

이와 같은 약액은 원액 또는 적당하게 희석된 용액도 좋다.

처리액중의 약액농도의 검출기로서는, 산화환원전위, 전리도 측정과 같이 약액농도를 전기적으로 검출할 수 있는 것이 사용된다. 농도를 검출할 수 있는 약액으로서의 황산, 염산, 수산화나트륨, 탄산소오다와 같은 전리도를 검출할 수 있는 산성 또는 알칼리성 물질 ; 염화칼륨등의 전해질 ; 혹은 과산화수소등과 같이 산화환원전위를 검출할 수 있는 산화제나 환원제가 가장 알맞다.

침투제와 같이 농도를 직접 전기적으로 검출할 수 없는 비이온성물질등의 농도의 검출에는 농도검출용의 트레이서물질이 사용된다. 이 트레이서물질의 사용량은 검출할 약액의 농도를 검정할 수 있도록 그의 약액과는 일정한 비율로 사용이 된다.

본 발명의 약액처리장치는 이와 같은 피처리물을 연속적으로 약액처리하고 있는 사이에, 처리액의 농도를 연속적으로 제어할 수 있다. 또 처리액수정을 위해 예비탱크를 필요로 하지 않는다.

처리조내에 있어서 피처리물의 약액처리조건이 변경되어도 처리액을 소정의 농도로 신속하게 또한 안정적으로 수정할 수 있다.

각 약액탱크와 처리조와는 순환로를 통하여 연결되어 각 약액탱크로부터 약액은 이 순환로내의 처리액과 일단 혼합된 후 처리조내에 투입되어 있기 때문에, 상용성이 우수하지 않는 약액이 포함되어 있어도 안정적으로 농도수정을 할 수 있다.

각 약액은 처리액과 충분히 혼합되기 때문에, 피처리물을 연속적으로 균일하게 처리할 수 있다. 그때문에 얻어진 약액처리물의 품질에는 변동이 없다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

복수의 약액으로 된 처리액을 수용한 처리조내에 피처리물을 연속적으로 침지시켜서 약액처리하는 장치에 있어서, 각 약액을 순환로를 통하여 이 처리조에 공급하는 약액공급펌프와, 처리액중의 소정의 약액의 농도검출기와, 그의 약액의 처리액중의 농도를 설정하는 농도설정기와, 처리액중의 각 약액의 조성비율을 설정하는 약액비율설정기와, 상기 농도검출기에 의한 약액농도와 상기 농도설정기에 의한 설정농도와의 편차를 해소하기 위해 필요한 그 약액의 공급량을 연산하는 동시에, 이 공급량에 의거하여, 상기 약액비율설정기의 설정조성비율에 대응시켜서 다른 약액의 공급량을 연산하여, 상기 각 약액공급펌프를 그의 연산공급량이 되도록 제어하는 연산제어기를 구비하는 것을 특징으로 하는 약액처리장치.

#### 청구항 2

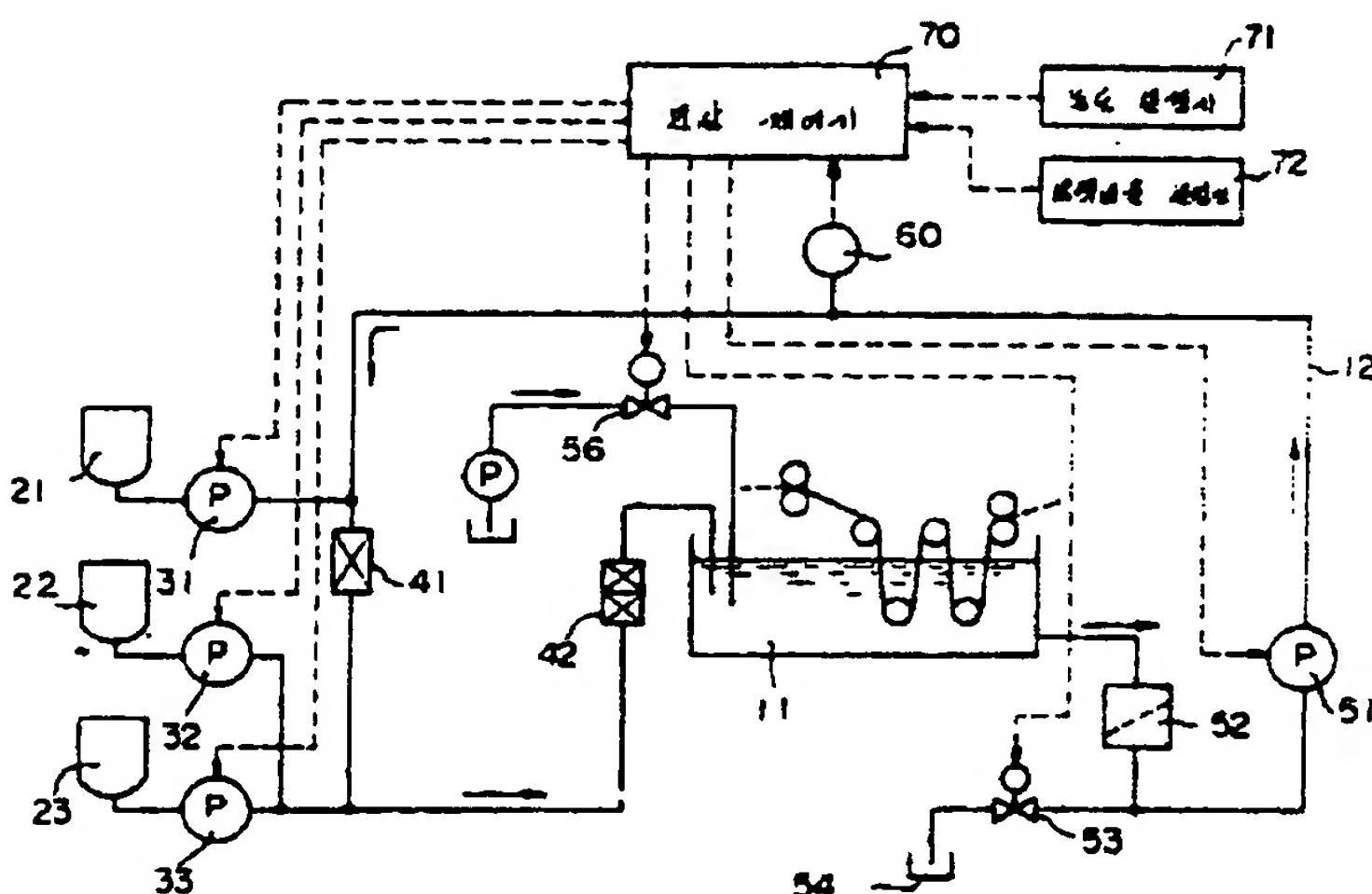
제 1 항에 있어서, 상기 농도검출기는 소정의 약액에 혼입된 농도검정용의 트레이서물질로서 이 약액의 농도를 검출할 수 있는 것을 특징으로 하는 약액처리장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 순환로에는 이 순환로내의 처리액과 약액과의 혼합을 위한 믹서가 배설되어 있는 것을 특징으로 하는 약액처리장치.

### 도면

도면1



도면2

